



Hey Ariane,

ich weiß das ist etwas kurzfristig:

Wir veranstalten, wie jedes Jahr, die Erstitage für die neuen Studenten der Bioinformatik. An Tag 3, also Freitag dem 13.10., haben wir unsere Tag in Großhadern, wo zuerst ein gemeinsames Weißwurst essen ist, danach der Vortrag von Prof Metzler und im Anschluss ein Vortrag eines Alumni.

Dein Karrieregang ist ziemlich spannend und noch dazu bist du weiterhin in München. Hättest du vielleicht Lust den Vortrag zu halten? Das wäre echt super, vor allem weil du ja quasi das Urgestein unserer Fachschaft bist!

Das wird ein Vortrag für die neuen Studierenden. Es soll Ihnen also Erfahrungen mitteilen und Lust auf das Fach geben.

Gut wäre es aus eigenen Erfahrungen zu erzählen, sehr gerne auch über die Gründung der Fachschaft, den Abschluss, jetzige Arbeitsstelle vielleicht sogar mit einem Interessanten Beispiel eines Projektes (vergangen oder aktuell)

# Bioinformatics - the allrounder

---

# Bioinformatics - the allrounder

Transcriptomics

Genomics

## Omniomics

---

Metabolomics

Proteomics

... but there is more than meets the eye ...

# 10 Lessons I learned in 10 years

---

what you do for family...

# Lesson 1

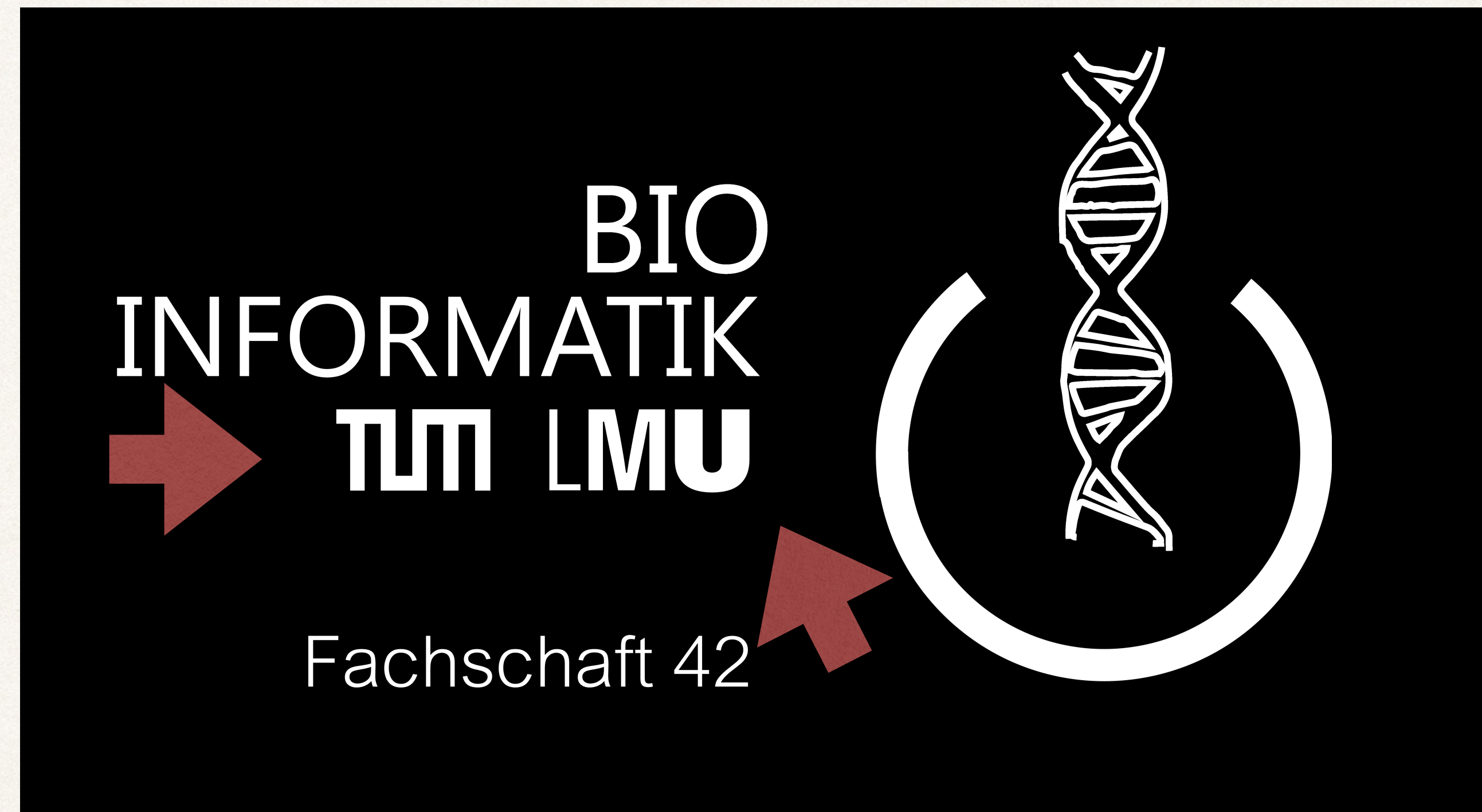
---

We need a students council!

# Lesson 1

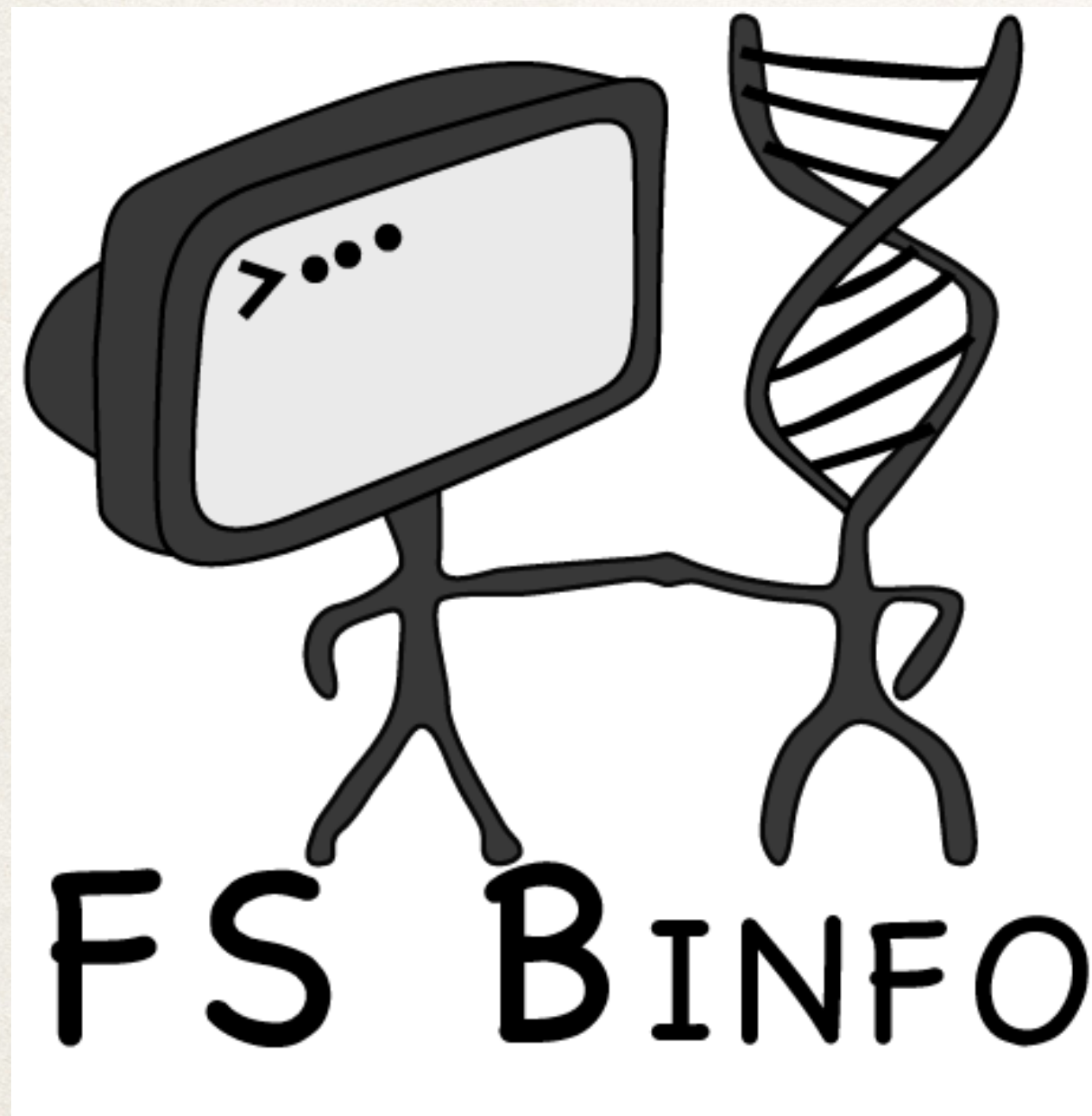
We need a students council!

---

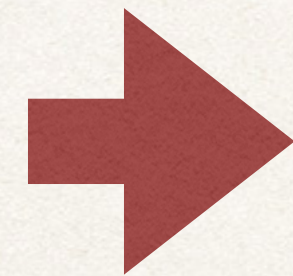
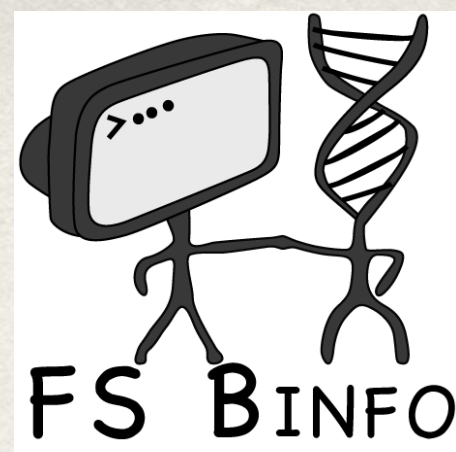


# Lesson 1

We need a students council!







### Protokoll des 1. Fachschafts-Stammtisch am 18. Juni 2008

**Beginn:** 18 : 08 Uhr  
**Ende:** 19 : 53 Uhr  
**Anwesende:** Zimmer, Heun, Rattei, Täubig, Dieckmann, Hofmarksrichter, Kassner, Landerer, Meier, Schaubberger, Seifert, Böhm  
**Schriftführerin:** Ariane Böhm

#### **TOP 1 Begrüßung**

Anna begrüßt alle Anwesenden des Stammtisches.

#### **TOP 2 Erst-Semester-Einführungstage**

Cedric (als Organisator der Einführungstage) hat zwei Vorschläge: Es handelt sich dabei jeweils um ein **drei- beziehungsweise ein vier-tägiges Programm**, bei denen jedoch bei beiden eine Zusammenarbeit mit der GAF gewährleistet sein sollte. Auch wäre es sicher eine schöne Idee verschiedene Professoren einzubinden die unterschiedliche Reden halten könnten: Der Vorschlag hierfür wäre Prof. Mewes eine Willkommensrede halten zu lassen, Prof. Heun sollte über die informatischen und Prof. Suhre über die biologischen Bereiche des Fachbereiches reden. Gedacht wäre das auch als kurze Einführung in die Bioinformatik, damit die Studenten auch wissen, was sie in Zukunft erwarten wird. Außerdem ist eine **Standortsvorstellung** geplant, an der die verschiedenen Orte unseres „Campus“ vorgestellt werden sollen: Martinsried (Großhadern), Garching, und die Innenstadt: Amalienstraße, Theresienstraße und Richard-Wagner-Straße, sowie die Mensa. Während der gesamten Tage soll eine gewisse **Neutralität bezüglich der LMU oder TUM** gehalten werden. Da die Studenten (so Zimmer) schon an 2 Universitäten studieren, können sie selbst entscheiden welche Angebote, Zeiten oder Örtlichkeiten sie nutzen möchten, oder was sich wohntechnisch am besten eignet.

Manuel wirft das Problem ein, dass man aber leider an der TUM als Angehöriger der LMU wirkt. Herr Täubig entgegnet, dass dieses Problem nicht ein Fachliches sondern ein Verwaltungstechnisches ist. Prof. Zimmer fällt dazu die myTum- Kennung ein und Bernhard erinnert an die Umstellung des Systems auf das der TU Graz. Herr Täubig klärt über den neuesten Stand auf: Ihm wurde gesagt, es möge sich der Leiter der EDV-Abteilung darum kümmern. Als Antwort kam, dass dieses Problem keine Priorität besitzt und wenn sich nicht tut sollten sich die Studenten wohl eher für die Vorlesungen an der LMU entscheiden. Das sorgte auch für Wirbel beim Dekan, der sich zwar zur Treue der TUM verpflichtet sieht, aber leider gegen dieses Problem nichts tun kann. Auch Prof. Mayer hat sich mit dem Problem beschäftigt, aber nichts erreichen können. Man meint aber, das sich mit der Umstellung auf das Grazer System (welches an der TU nun schon das vierte ist) das Problem regeln könnte. Ob die Studierenden eine Matrikelnummer erfahren wird abgewartet. Aber da die Studenten an beiden Universitäten immatrikuliert sind, müssten sie auch eine TU-Matrikelnummer erhalten. Wenn nach der Einführung das Problem nicht gelöst werden kann, wird Prof. Zimmer den Dekan noch einmal auf den Kooperationsvertrag hinweisen.

Zurück zu den Einführungstagen: Die GAF meint, es könnte eine Enge wegen der Räume geben, so müsste man auf Räume der TU ausweichen. Manuel sagt, das wäre kein Problem. Die Schätzung auf ca. 80 teilnehmende Personen ist sicher gut. Weiter zur GAF: Die Einführung und Begrüßung im Audimax sollte außen vorgelesen werden (wieder auf Grund der Neutralität), aber Punkte wie Studentenwerk, Auslandsreferat, ZVS, oder der religiösen Vereinigungen, die wohl an der Hochschulmesse berichtet werden, sollen eingebracht werden. Die Studenten werden also darüber informiert und gebeten die Messe zu besuchen.

Das nächste Problem was sich stellt ist eine mögliche Überschneidung der Einführungstage mit dem Mathe-Vorkurs der TUM, welcher sicher für Zivildienstleistende oder Wehrdienstabsolvierende eine sinnvolle Institution wäre. Soll man also einen eigenen Vorkurs

planen? So hätte man keine Überschneidungen und könnte die mathematischen Probleme auf informatischer Basis behandeln. Herr Rattei hat die Idee Lerngruppen nach den ersten Wochen des Semesters zu organisieren. Hier gab es einen Hinweis auf das Programmierer-Praktikum der TUM, die im ersten Semester stattfindet und das den Studenten einiges abverlangt. Also möchten wir semesterbegleitend Kurse anbieten, die unabhängig von der Universität, an dem die Informatik-Vorlesung belegt wird, stattfinden. Prof. Zimmer würde dafür auch einen HiWi bezahlen, solange dieser programmierspezifische Hilfen oder Betreuung von Hausaufgaben, bietet und auf mögliche Probleme von Studenten eingeht.

Zum Mathe-Vorkurs sei außerdem zu sagen, dass die Überschneidung eh gegeben wäre und es den Studenten selbst zu überlassen ist, ob sie sich für eines der Angebote entscheiden.

Ein weiterer informatischer Vorschlag ist, **eine Linux-Einführung** anzubieten, die stattfinden soll, wenn der Stundenplan weitestgehend bekannt ist. Auch hierfür könnte man einen HiWi organisieren, der aus dem Lehrstuhl bezahlt werden kann. Man möchte versuchen hierfür den Cip-Pool zu belegen. Prof. Zimmer ist einverstanden und er möchte dich darum kümmern, dass die Belegung des Cip-Pools eine Priorität erhalten soll.

Eine nächste Idee sind die **Kennenlern- Aktionen**, die man organisieren könnte: Partys, Radtouren und eine Einführung mit jeweils 15 Personen pro Tutor. Herr Rattei möchte sich mit Herrn Pagel darüber unterhalten, ob es nicht sinnvoll wäre, die Übungsgruppen so aufzuteilen, dass sich auch mehr Freundschaften zwischen TU- und LMU-lern bilden können. Prinzipiell also ca. eine 50:50 Verteilung.

#### **Beschlüsse:**

1. **Wir organisieren eigene Vorkurse mit möglichen HiWi's**
2. **Das vier-tägige Programm wird angenommen und das Programm bleibt dem Vorgelegtem ähnlich**

#### **TOP 3 Kaffee- Automat und Sitzzecke**

Eine **Kaffee- und Sitzzecke** scheint notwendig. Das sei auch besser zum Schutz der Computer. Doch das kann Probleme bezüglich Wasserleitung, möglicher Installationen, Feuertechnik oder Platz geben (auch wegen der Klimatisierung des Cip-Pools). Das muss also verwaltungstechnisch abgesegnet werden, aber bis jetzt gibt es noch keine definitive Entscheidung. Weiter stellt sich die Frage, ob die Schließfächer benutzt werden und ob man nicht, wie bei der TU, eine Überprüfung der Schließfächer vornehmen soll.

Die Fachschaft einigt sich darauf die handwerkstechnischen Probleme, bei einer möglichen Gestattung der Idee, selbst in die Hand zu nehmen.

Auch sei es uns erlaubt, uns bei der Hinterhof-Sanierung einzubringen, die sich auch gut für Raucher eignen würde.

#### **TOP 4 Abschlussfest am 4. Juli**

Man ist sich nicht sicher wer die Abschlussrede halten soll. Aber da außer den Professoren und gegebenenfalls Manuel keiner die Abschlussklasse kennt, wird die Entscheidung unter den Professoren entschieden.

#### **TOP 5 Xing und Jobbörse**

Die Absolventen sollen sich bei Xing anmelden und es soll eine Job-Seite aufgestellt werden, um Postings für Stellen zu bieten.

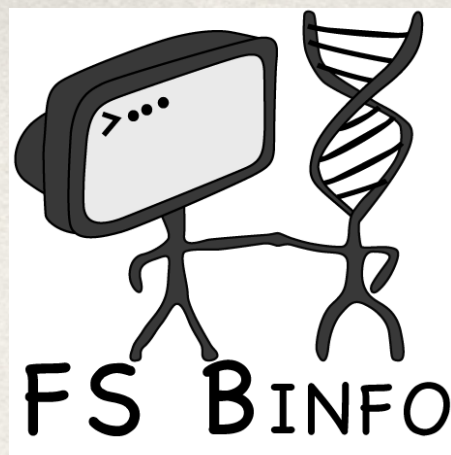
#### **TOP 6 Verabschiedung**

Anna verabschiedet sich von den Anwesenden und dankt für deren Teilnahme am Stammtisch. **Außeroffiziell wird der Stammtisch in einen Biergarten verlegt.**

# Lesson 2

---

## School vs. University!



### Aufgabe 5 (4 Punkte)

Für nichtnegative Funktionen  $g: \mathbb{N}_0 \rightarrow \mathbb{R}$ , d. h.  $g(n) \geq 0$  für alle  $n \in \mathbb{N}_0$ , ist das Landau-Symbol  $\omega(g(n))$  definiert als Menge aller Funktionen  $f: \mathbb{N}_0 \rightarrow \mathbb{R}$ , so dass gilt

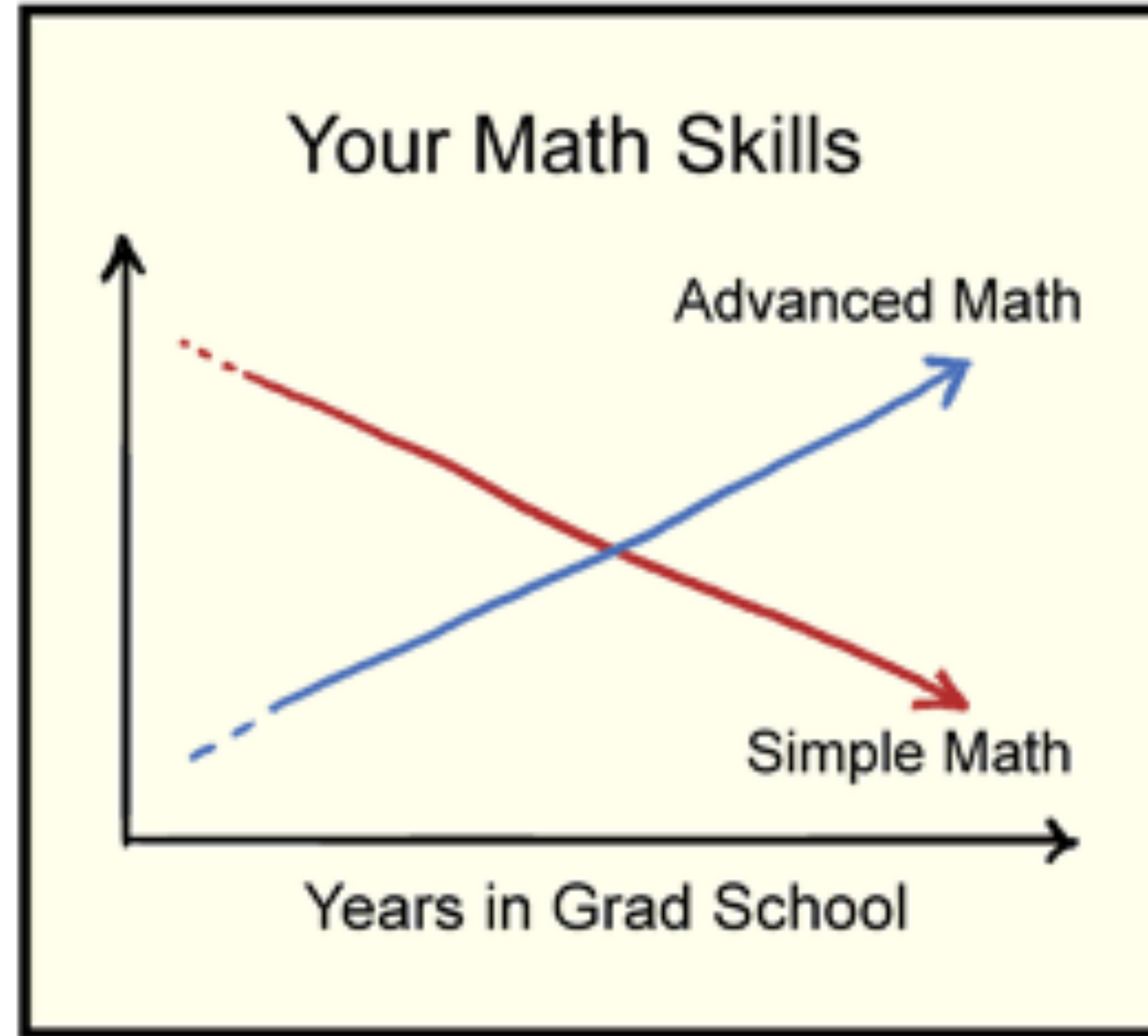
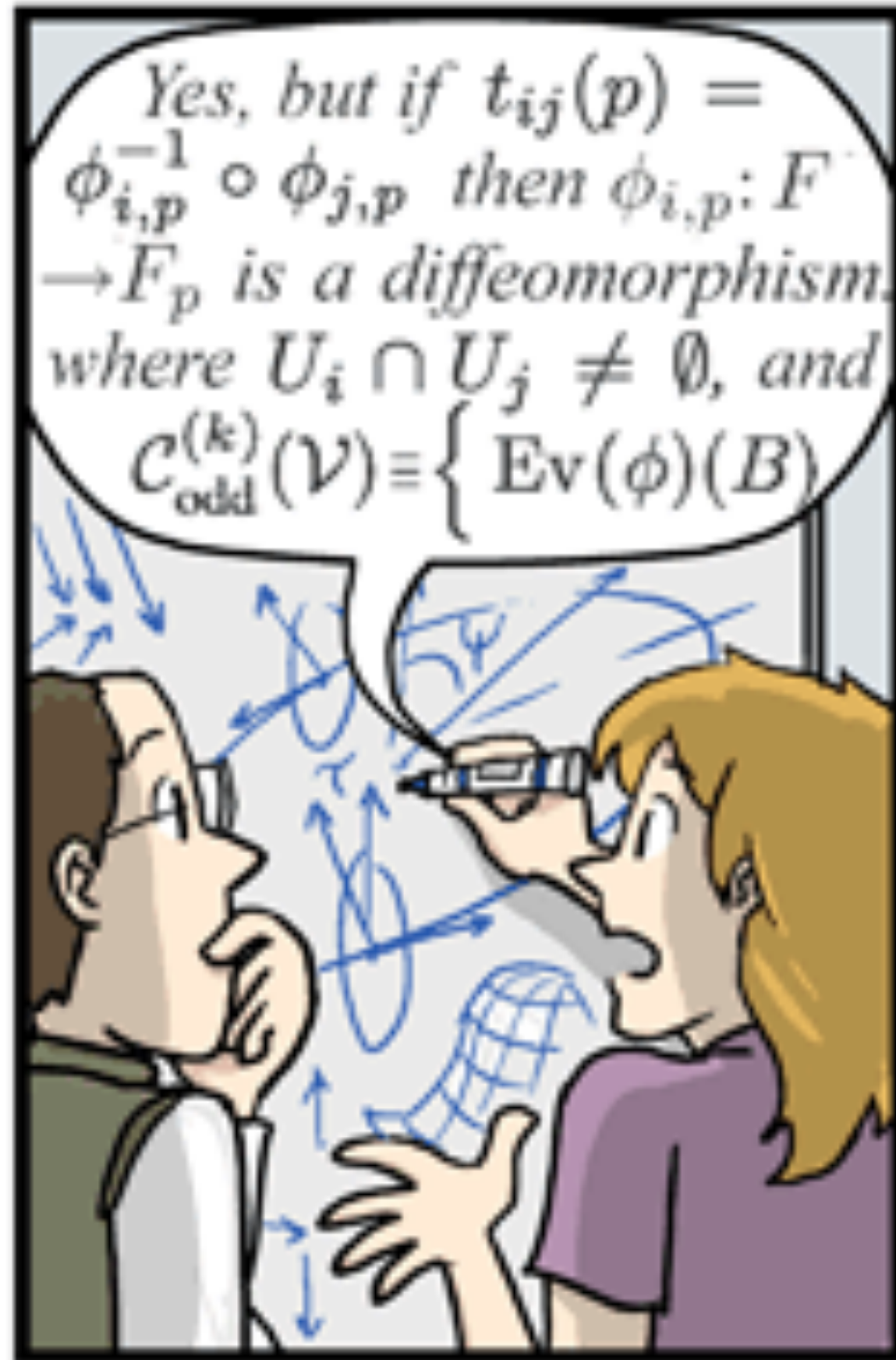
$$f(n) \in \omega(g(n)) \iff \forall c > 0: \exists n_0 \in \mathbb{N}_0: \forall n \geq n_0: |f(n)| > c \cdot g(n).$$

Im Folgenden schreiben wir  $P(c)$  für die Eigenschaft  $(\exists n_0 \in \mathbb{N}_0: \forall n \geq n_0: |f(n)| > c \cdot g(n))$ , so dass gilt  $f(n) \in \omega(g(n)) \iff \forall c > 0: P(c)$ .

1. Geben Sie eine Prädikatenlogische Formel der Form  $(\exists c > 0: Q(c))$  an für die Eigenschaft  $f \notin \omega(g(n))$ . Der Verneinungsoperator  $\neg$  soll in dem Ausdruck  $Q(c)$  nicht vorkommen.
2. Beweisen Sie durch Angabe eines  $c > 0$  mit Eigenschaft  $\neg P(c)$ , dass  $n(n^2+5) \notin \omega(n^3)$  gilt!

### Tutoraufgabe 1

Beweisen Sie, dass die Menge der reellen Zahlen zwischen 0 und 1 nicht abzählbar ist.



JORGE CHAM © 2010

WWW.PHDCOMICS.COM

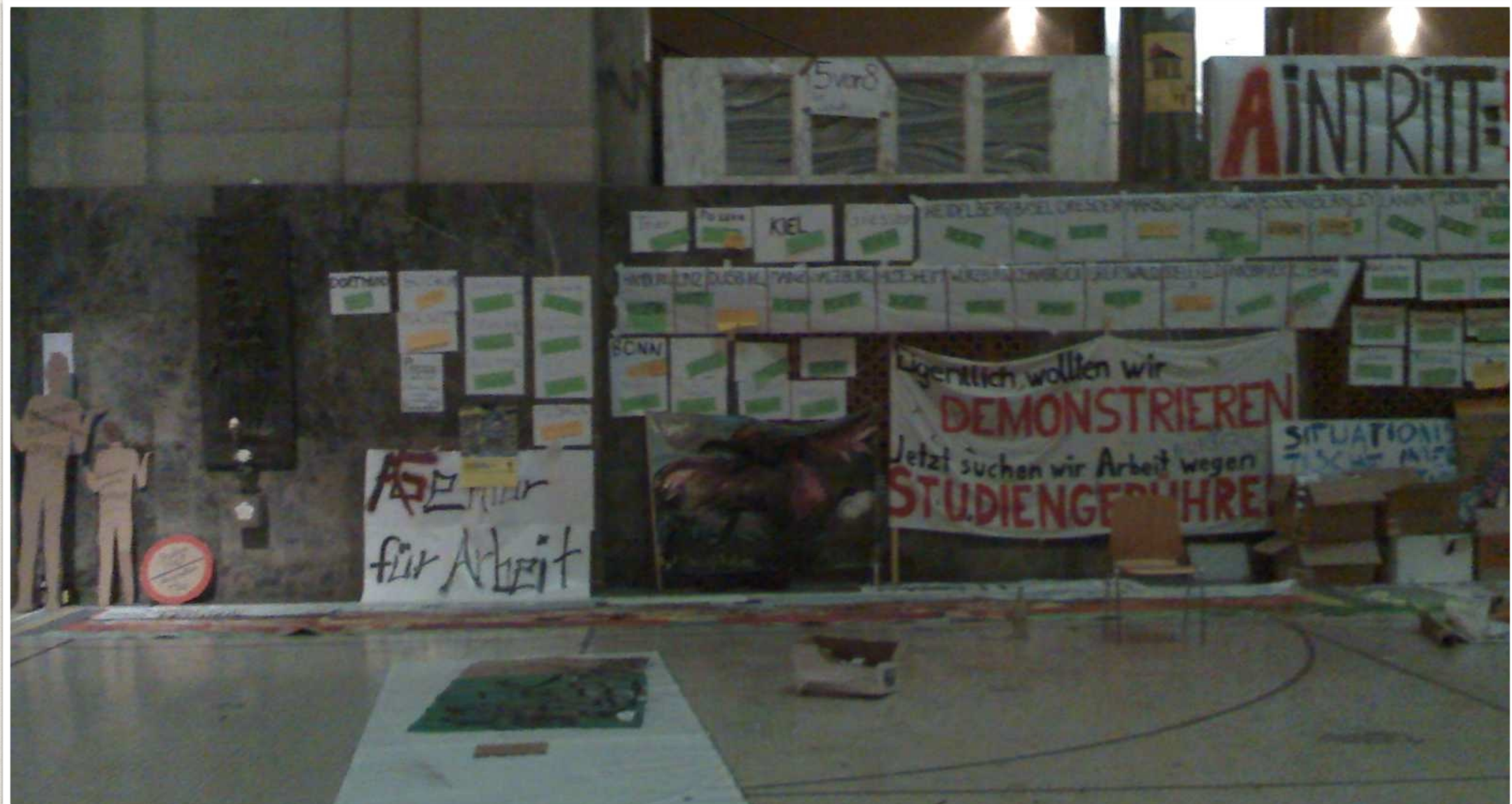
# Lesson 3

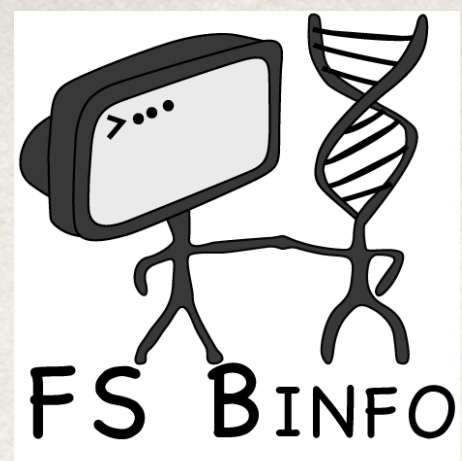
---

## Survival Instinct!

# Lesson 3

## Survival Instinct!

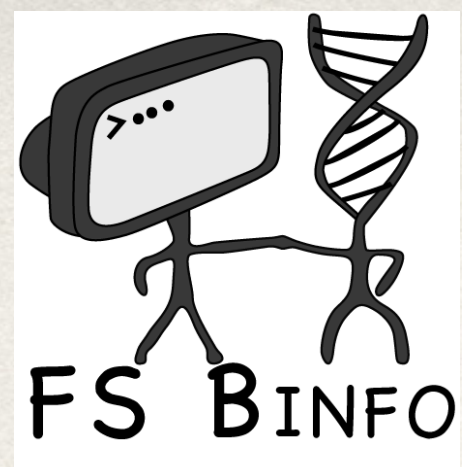




# Lesson 3

## Survival Instinct!





# Lesson 3

## Survival Instinct!

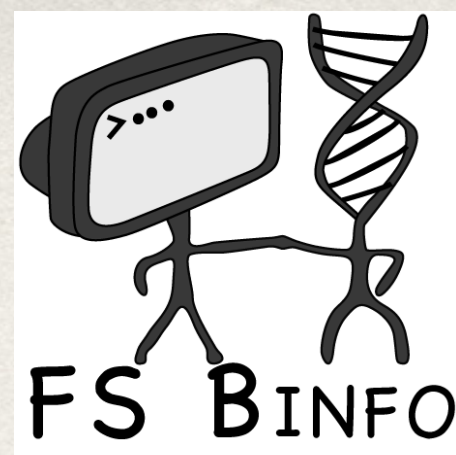




# Lesson 4

---

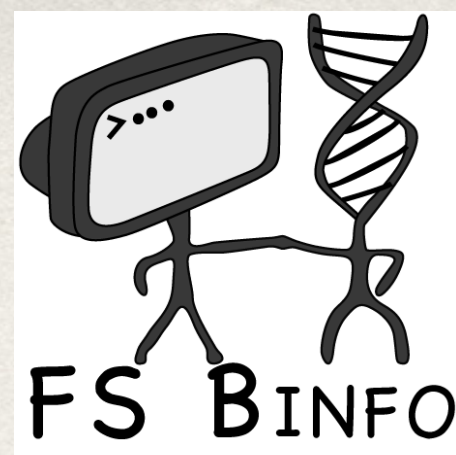
Alcohol is (chemically speaking) a solution!



# Lesson 4

## Alcohol is (chemically speaking) a solution!

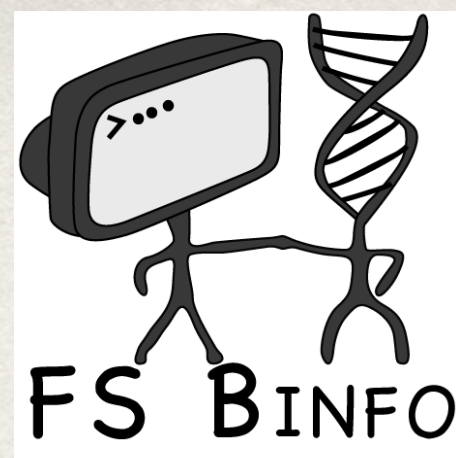




# Lesson 4

Alcohol is (chemically speaking) a solution!





# Lesson 4

Alcohol is (chemically speaking) a solution!

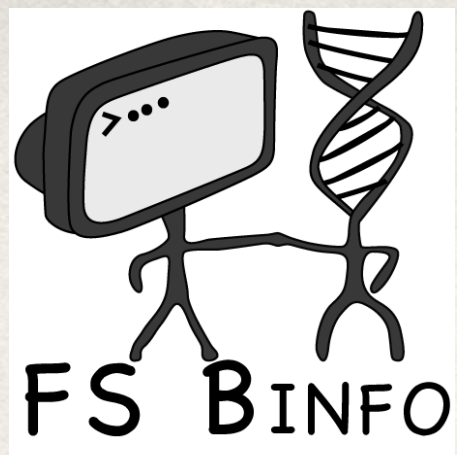
---



# Lesson 5

---

You can get it if you really want!



# Lesson 5

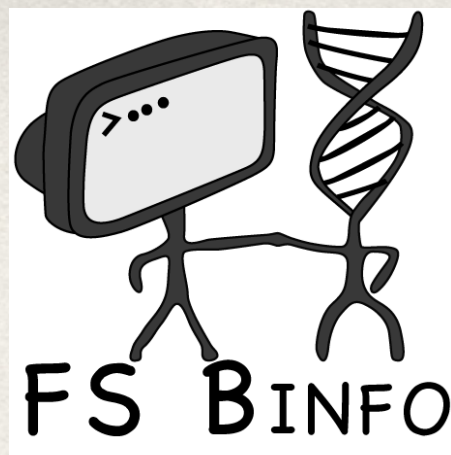
You can get it if you really want!



# Lesson 6

---

From zero to hero!



# Lesson 6

## From zero to hero!

bioVariance



BioVariance at a Glance –  
Get most out of your complex data



**Curate.Integrate**

**Analyze.Model**

**Visualize.Explore  
DECIDE**





# Lesson 7

---

What is that supposed to mean?

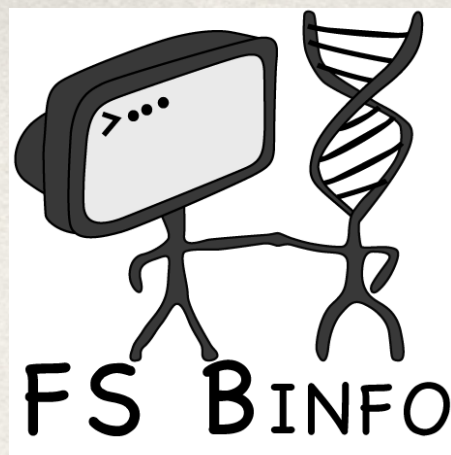
## What is that supposed to mean?



When I grow up,  
I'll become a ...

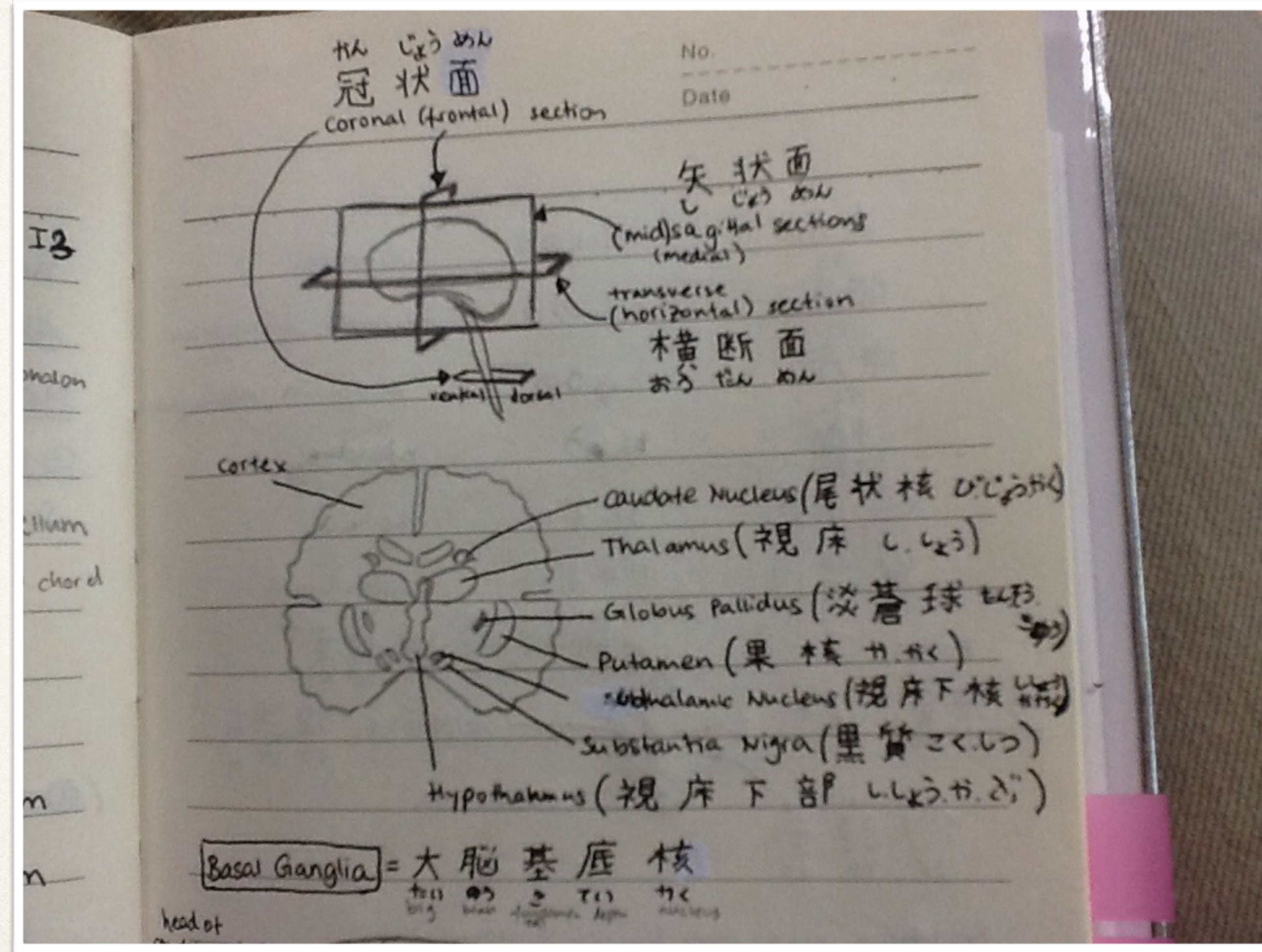
...

**Bioinformatician?**

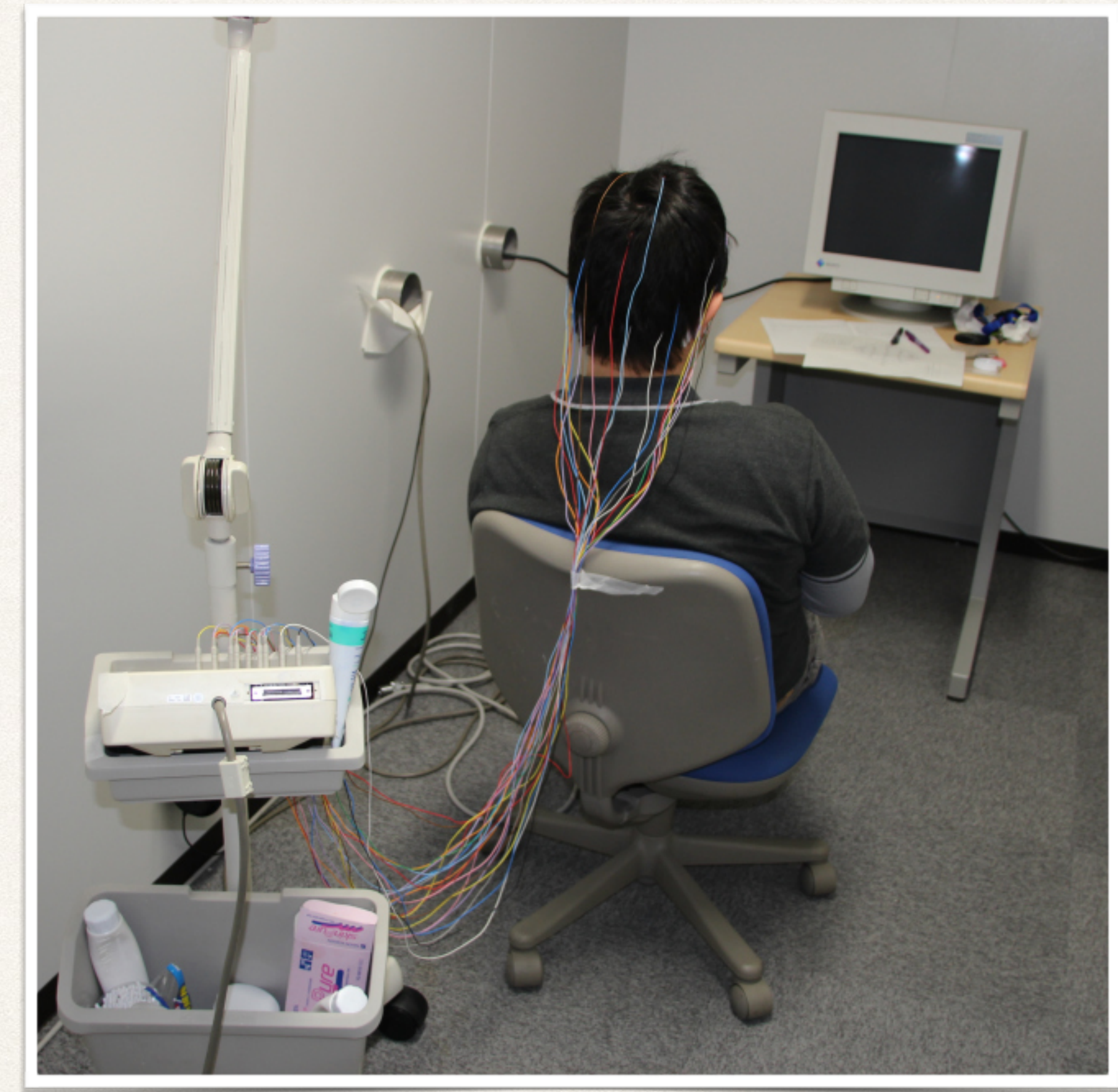


# Lesson 7

## What is that supposed to mean?



## What is that supposed to mean?



# Lesson 8

---

Let's rock your skillset!

# Lesson 8

Let's rock your skillset!

**LMU** LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN **TUM**

Department of Neurology  
Center of Sensorimotor Research

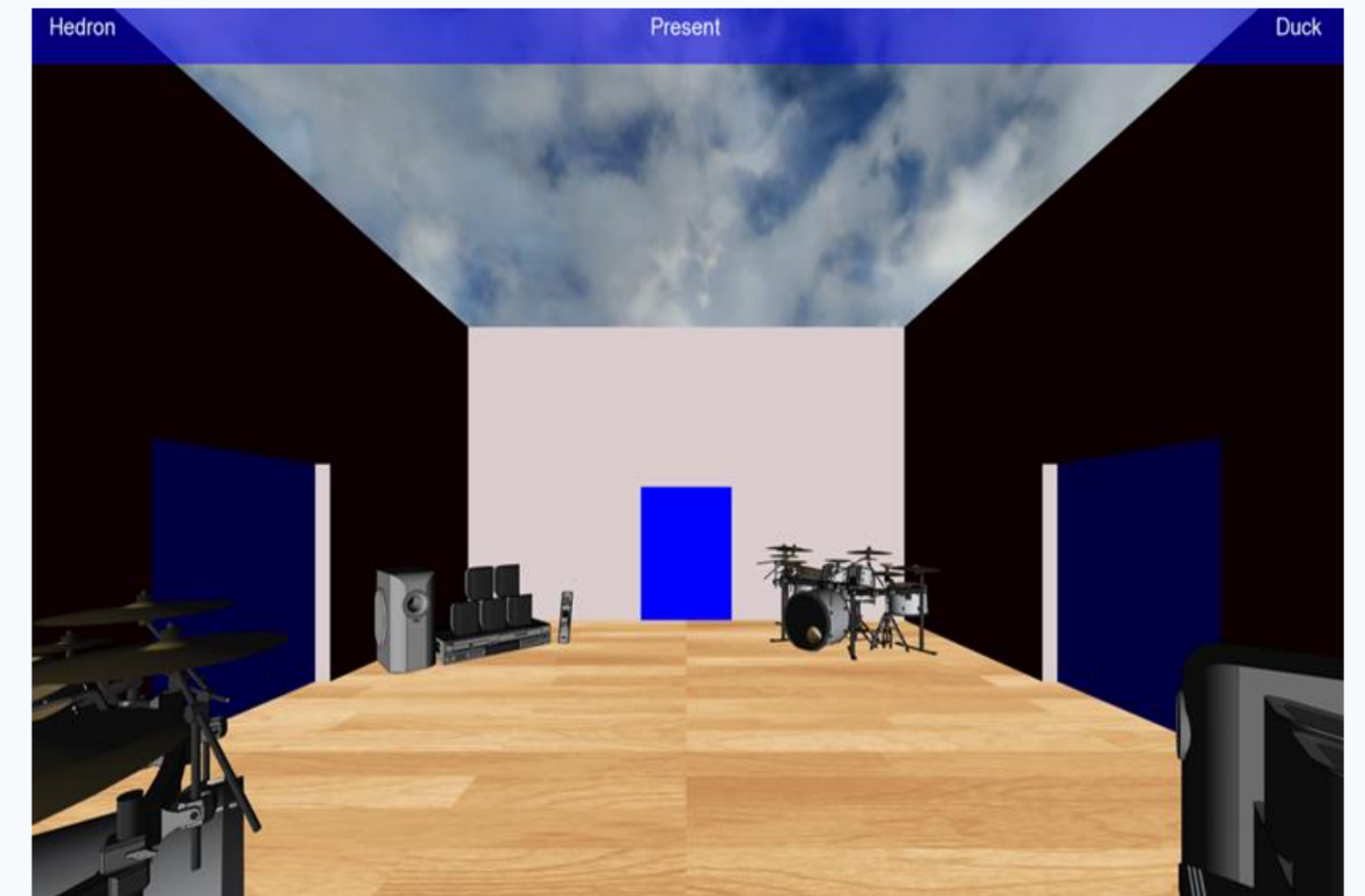
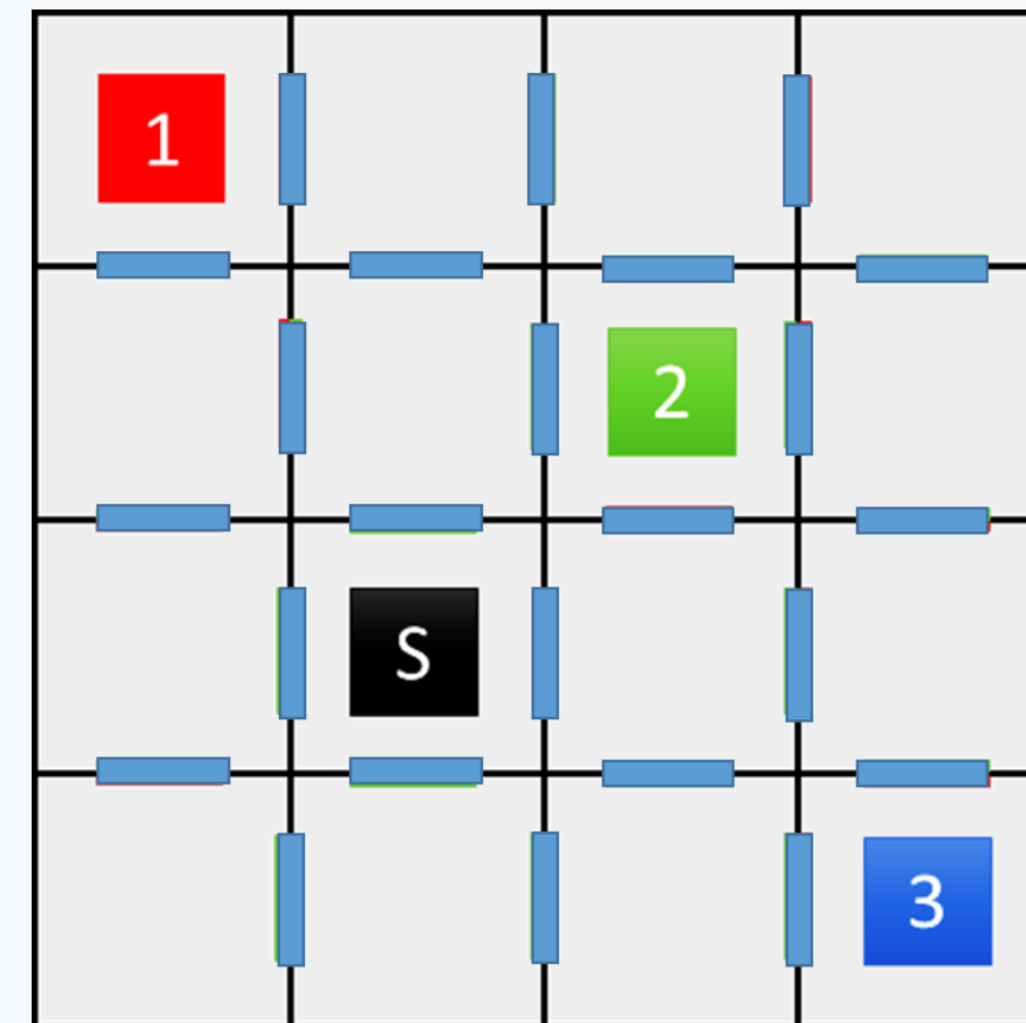
Master Thesis  
in Bioinformatik

Unraveling the Underlying Concepts in  
Human Spatial Navigation - a Bionics Approach

Ariane C. Böhm

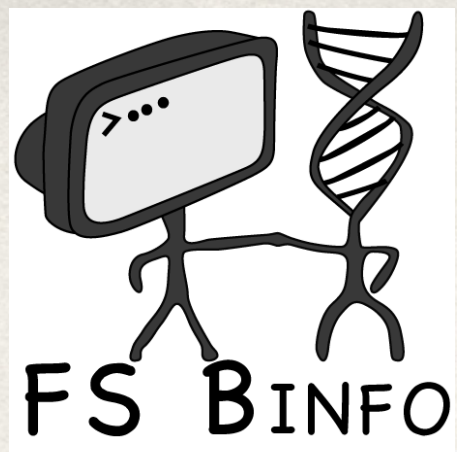
Aufgabensteller: Prof. Stefan Glasauer  
Betreuer: Dian Angraini  
Abgabedatum: 15. August 2015

## The Task



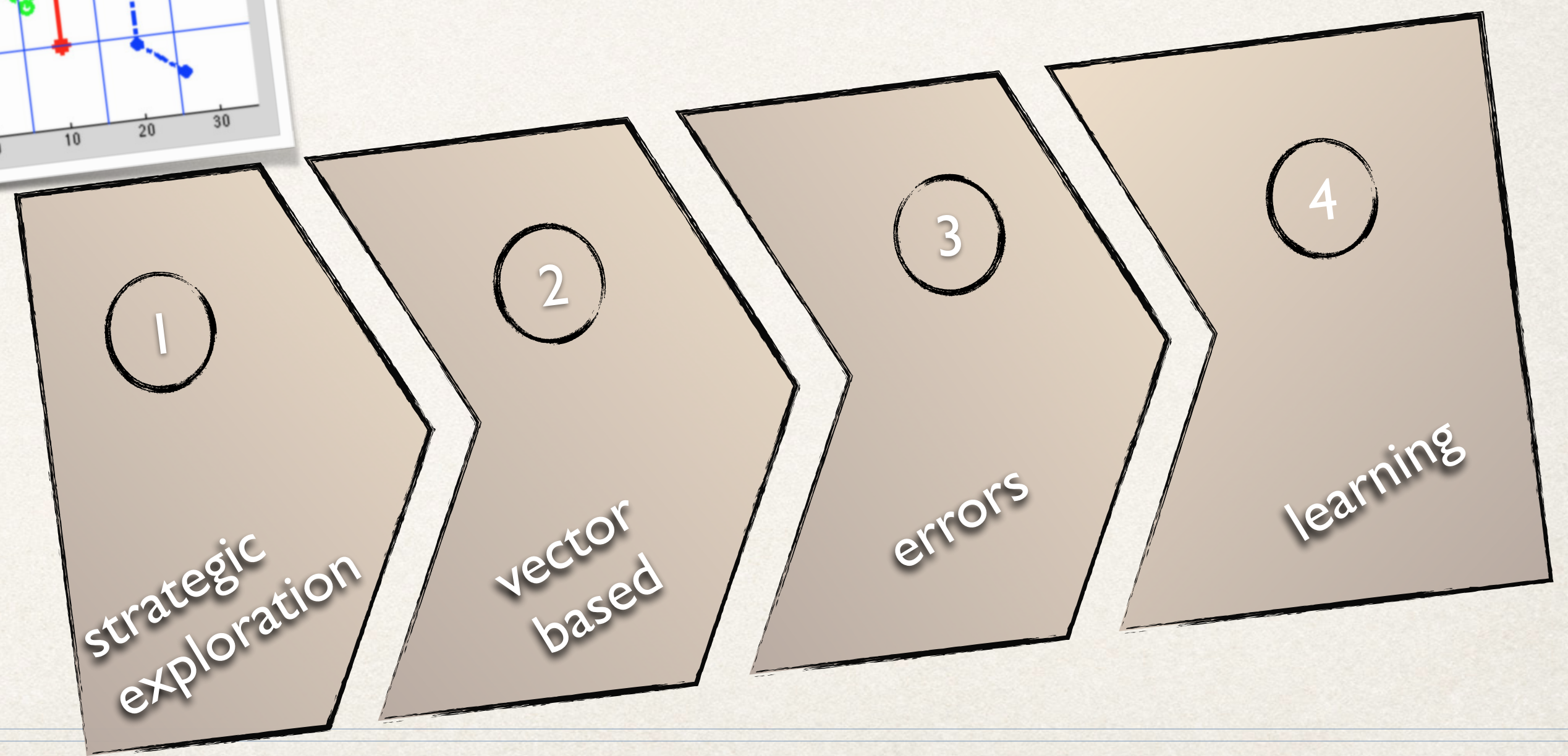
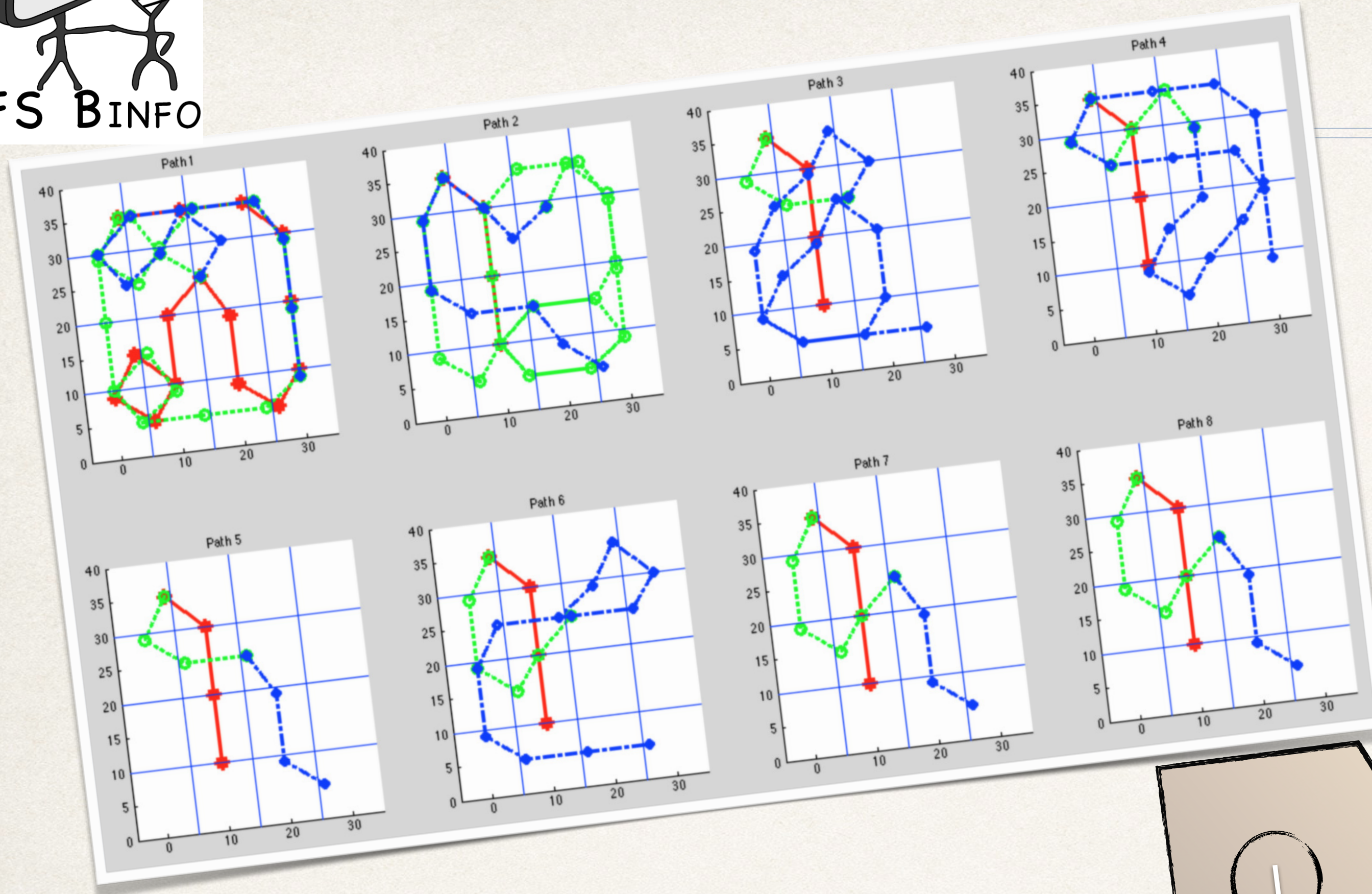
BEHAVIORAL

EXPERIMENT



# Lesson 8

Let's rock your skillset!

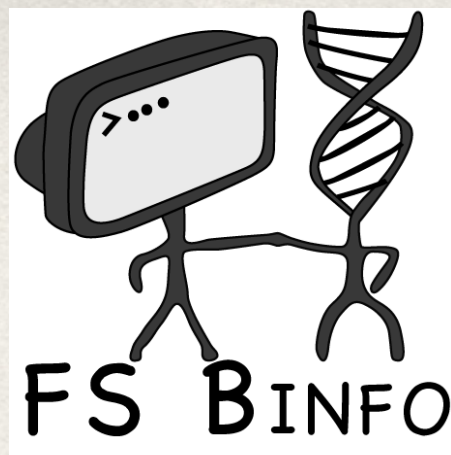


# Lesson 9

---

Science vs. Industry -  
should I stay or should I go?





# Lesson 9

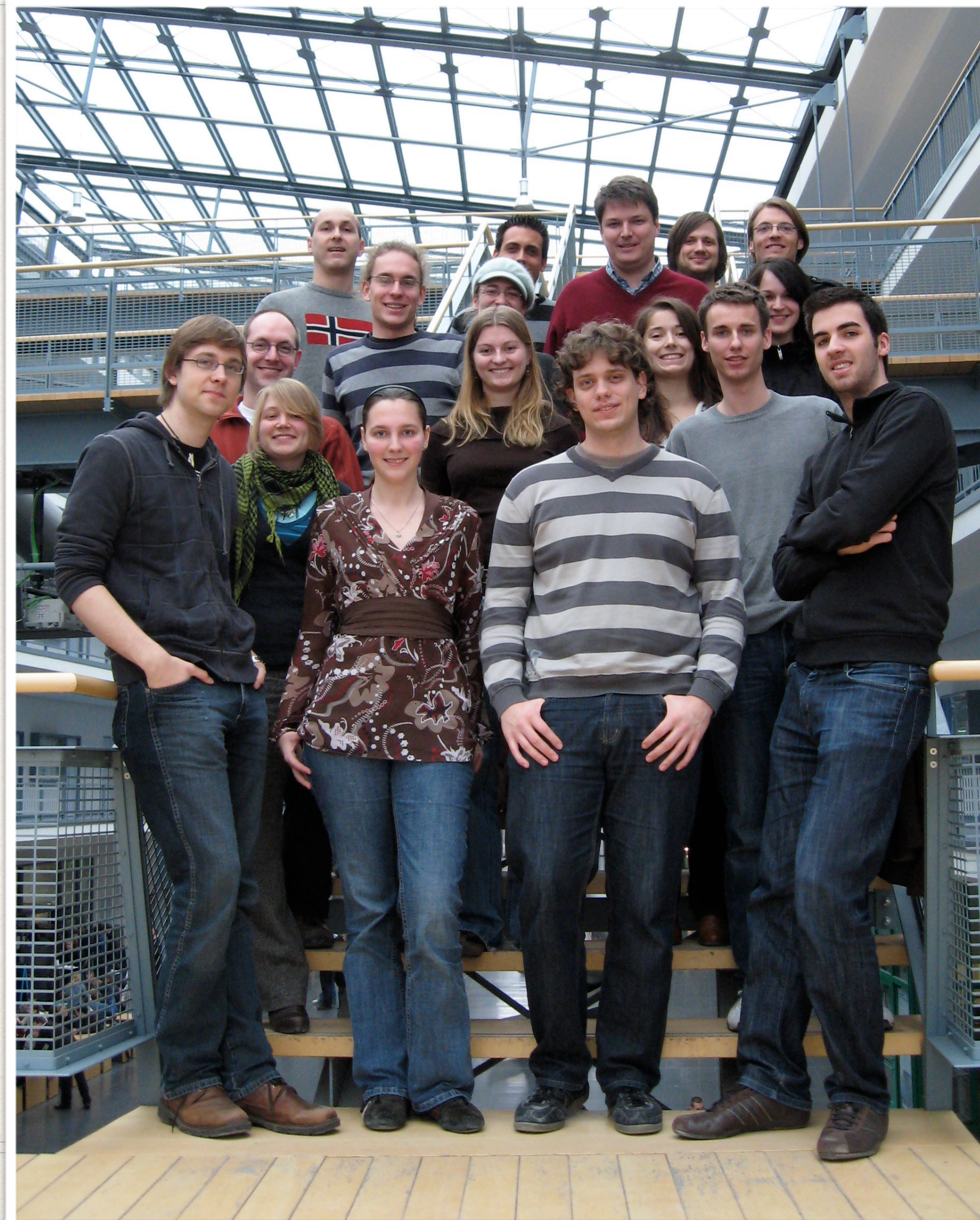
## Science vs. Industry - should I stay or should I go

Software Developer

Scientific Researcher

PhD Student

Woman Representative

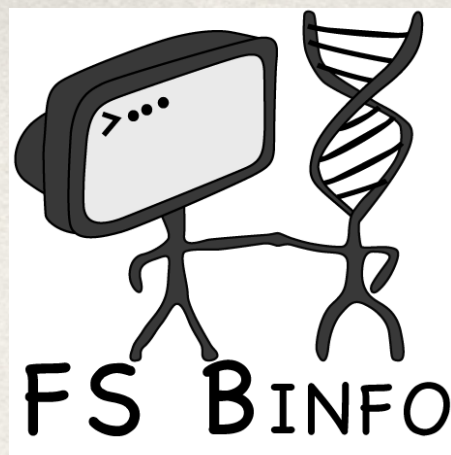


Application Scientist

Computer Scientist

Bioinformatician

Laser Safety Officer



# Lesson 9

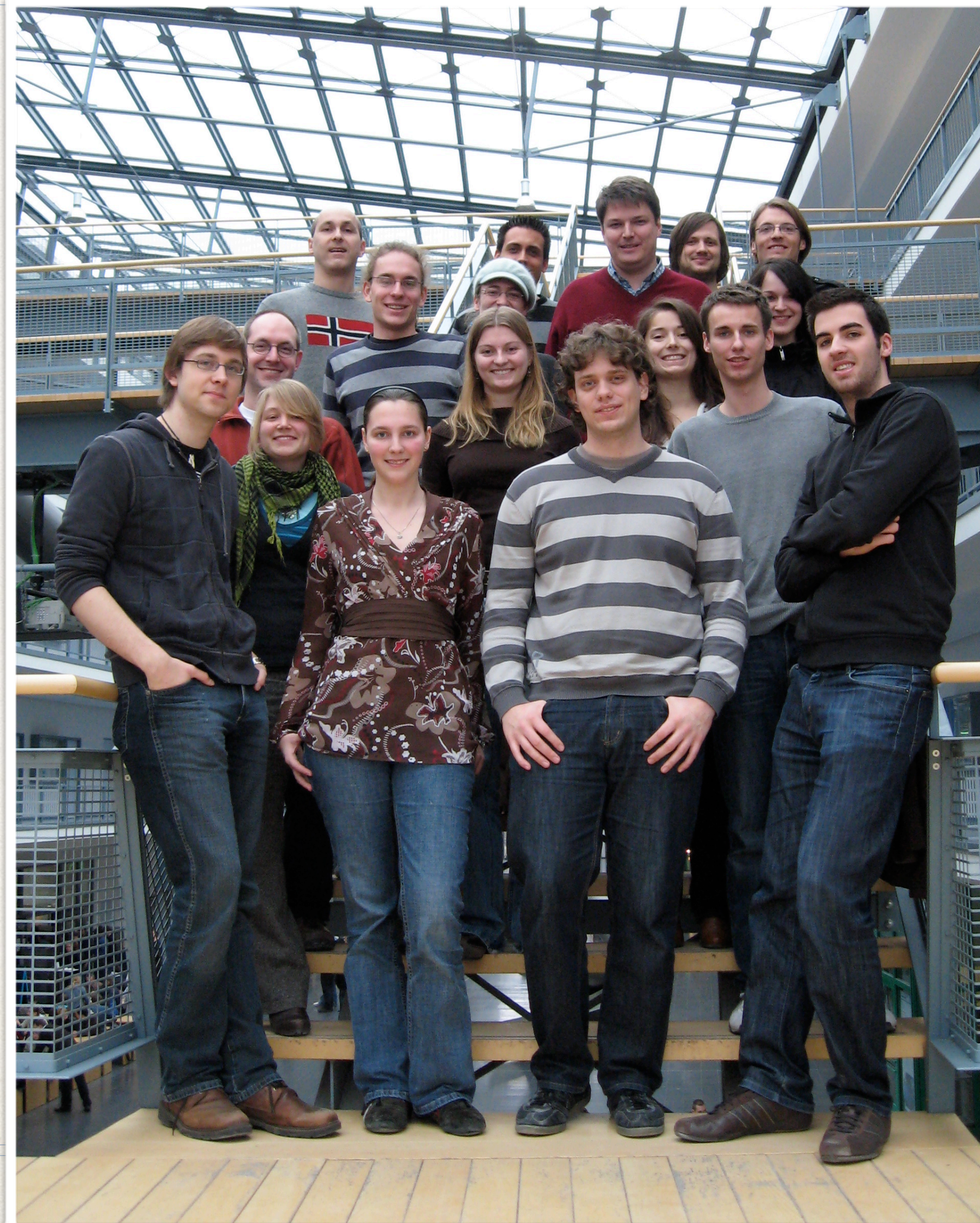
## Science vs. Industry - should I stay or should I go

Software Developer

Scientific Researcher

PhD Student

Woman Representative



Application Scientist

Computer Scientist

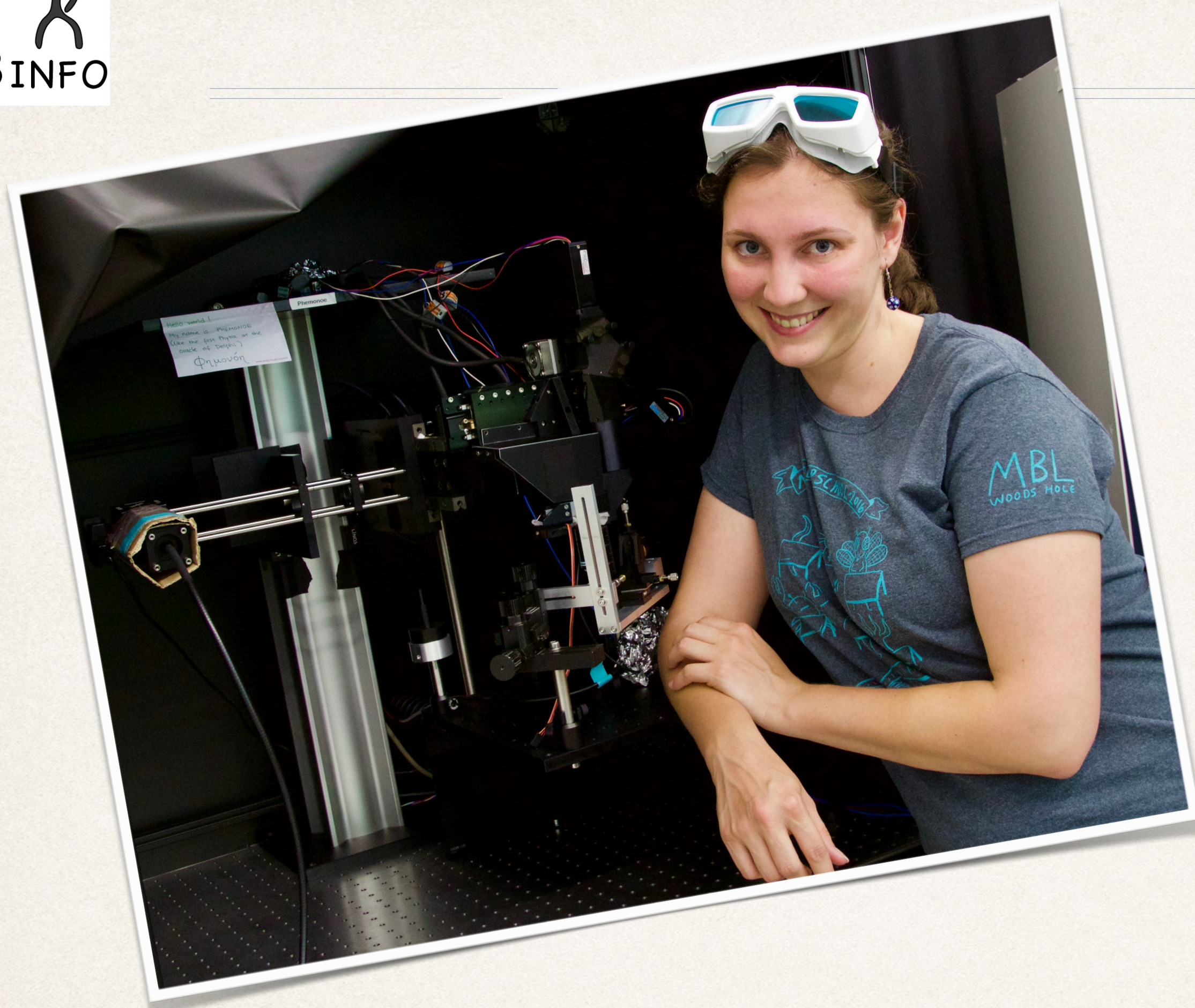
Bioinformatician

Laser Safety Officer

# Lesson 10

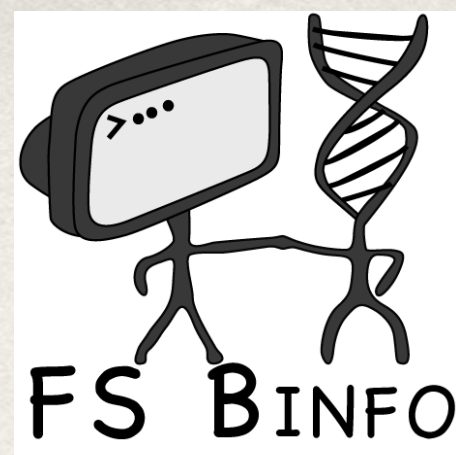
---

The *Allrounder* - *Omniomics* at glance!



### 2Photon-Laser-Scanning-Microscopy





Teacher, Supervisor

# Lesson 10

## The allrounder!

### How to 2-Photon Laser Scanning Microscopy (2PLSM)

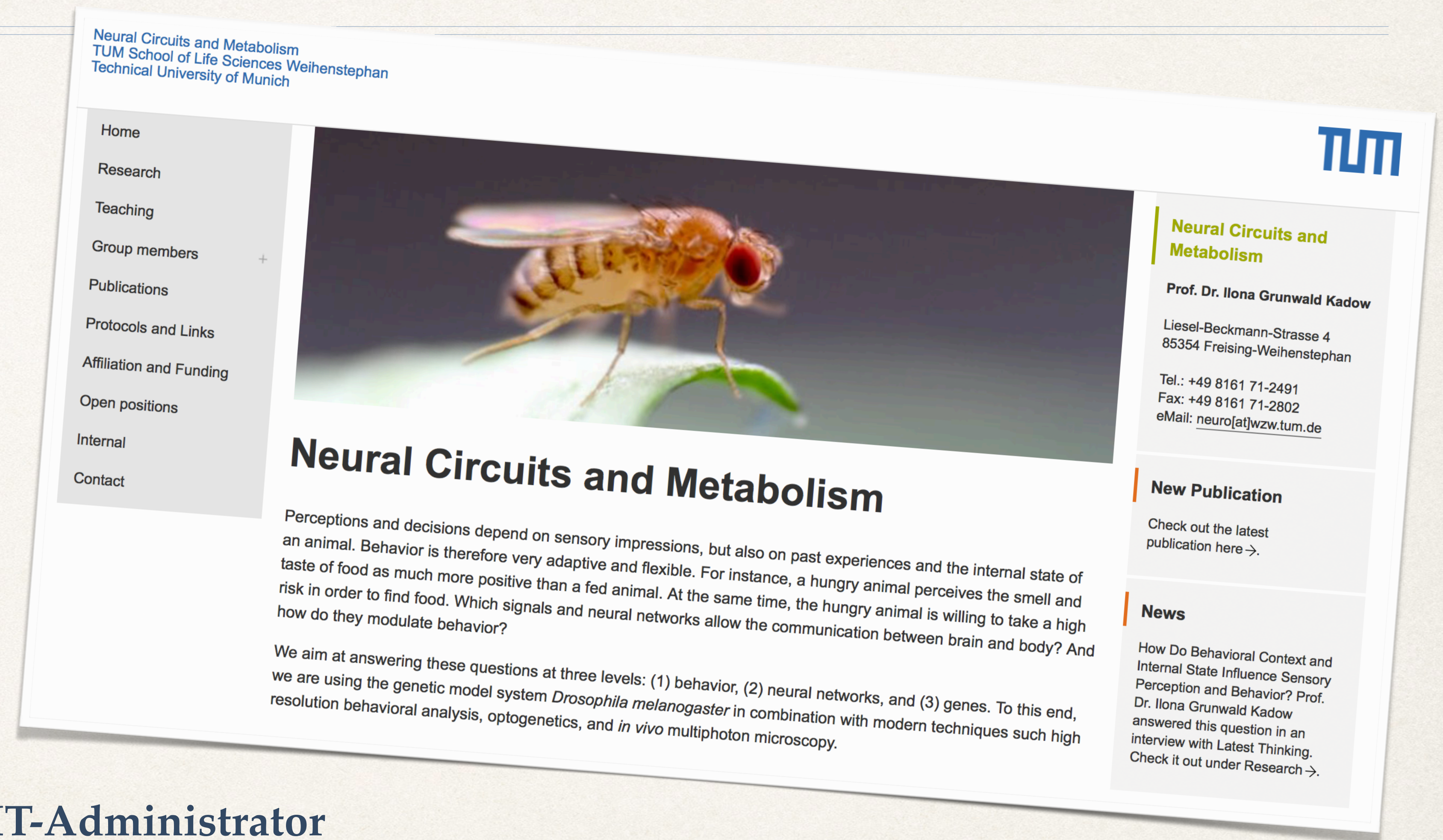
References and Guidelines  
in building a 2Photon Microscope



Laboratory of Prof. Dr. Ilona Grunwald Kadow


by *Ariane C. Böhm*  
under supervision of *Robert Kasper*





Neural Circuits and Metabolism  
TUM School of Life Sciences Weihenstephan  
Technical University of Munich

- Home
- Research
- Teaching
- Group members +
- Publications
- Protocols and Links
- Affiliation and Funding
- Open positions
- Internal
- Contact



**Neural Circuits and Metabolism**

Perceptions and decisions depend on sensory impressions, but also on past experiences and the internal state of an animal. Behavior is therefore very adaptive and flexible. For instance, a hungry animal perceives the smell and taste of food as much more positive than a fed animal. At the same time, the hungry animal is willing to take a high risk in order to find food. Which signals and neural networks allow the communication between brain and body? And how do they modulate behavior?

We aim at answering these questions at three levels: (1) behavior, (2) neural networks, and (3) genes. To this end, we are using the genetic model system *Drosophila melanogaster* in combination with modern techniques such as high resolution behavioral analysis, optogenetics, and *in vivo* multiphoton microscopy.

**Neural Circuits and Metabolism**

**Prof. Dr. Ilona Grunwald Kadow**  
Liesel-Beckmann-Strasse 4  
85354 Freising-Weihenstephan  
Tel.: +49 8161 71-2491  
Fax: +49 8161 71-2802  
eMail: [neuro\[at\]wzw.tum.de](mailto:neuro[at]wzw.tum.de)

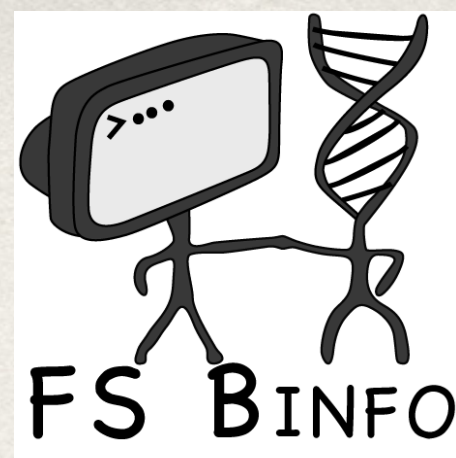
**New Publication**

Check out the latest publication [here](#) →.

**News**

How Do Behavioral Context and Internal State Influence Sensory Perception and Behavior? Prof. Dr. Ilona Grunwald Kadow answered this question in an interview with Latest Thinking. Check it out under [Research](#) →.

## Webpage Designer and IT-Administrator



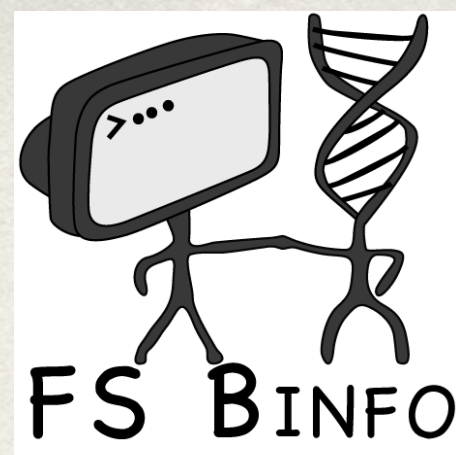
# Lesson 10

## The allrounder!

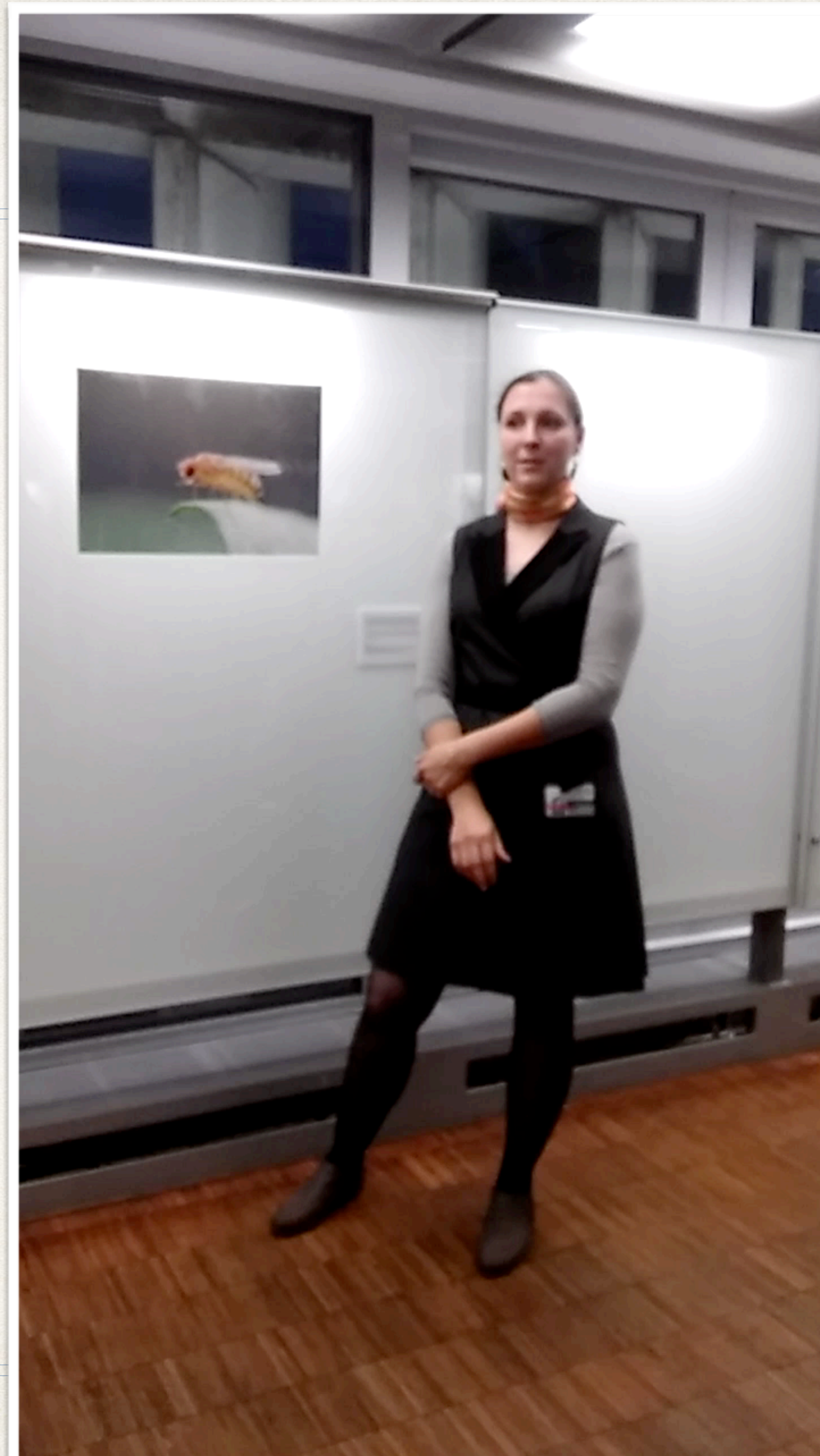


Scientific Photographer





## Public Relations



# Lesson 10

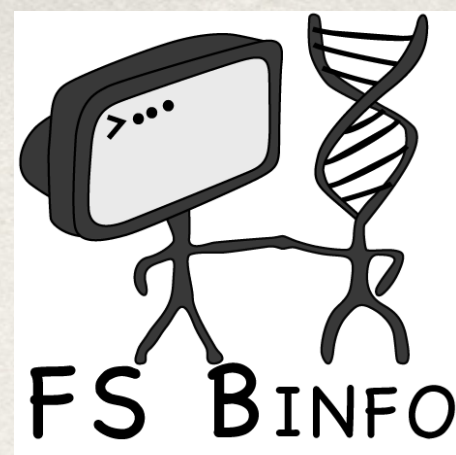
## The allrounder!

*I am working on internal state dependent chemosensation. This means, how the perception of specific odors or tastes differ when we are for example pregnant.*

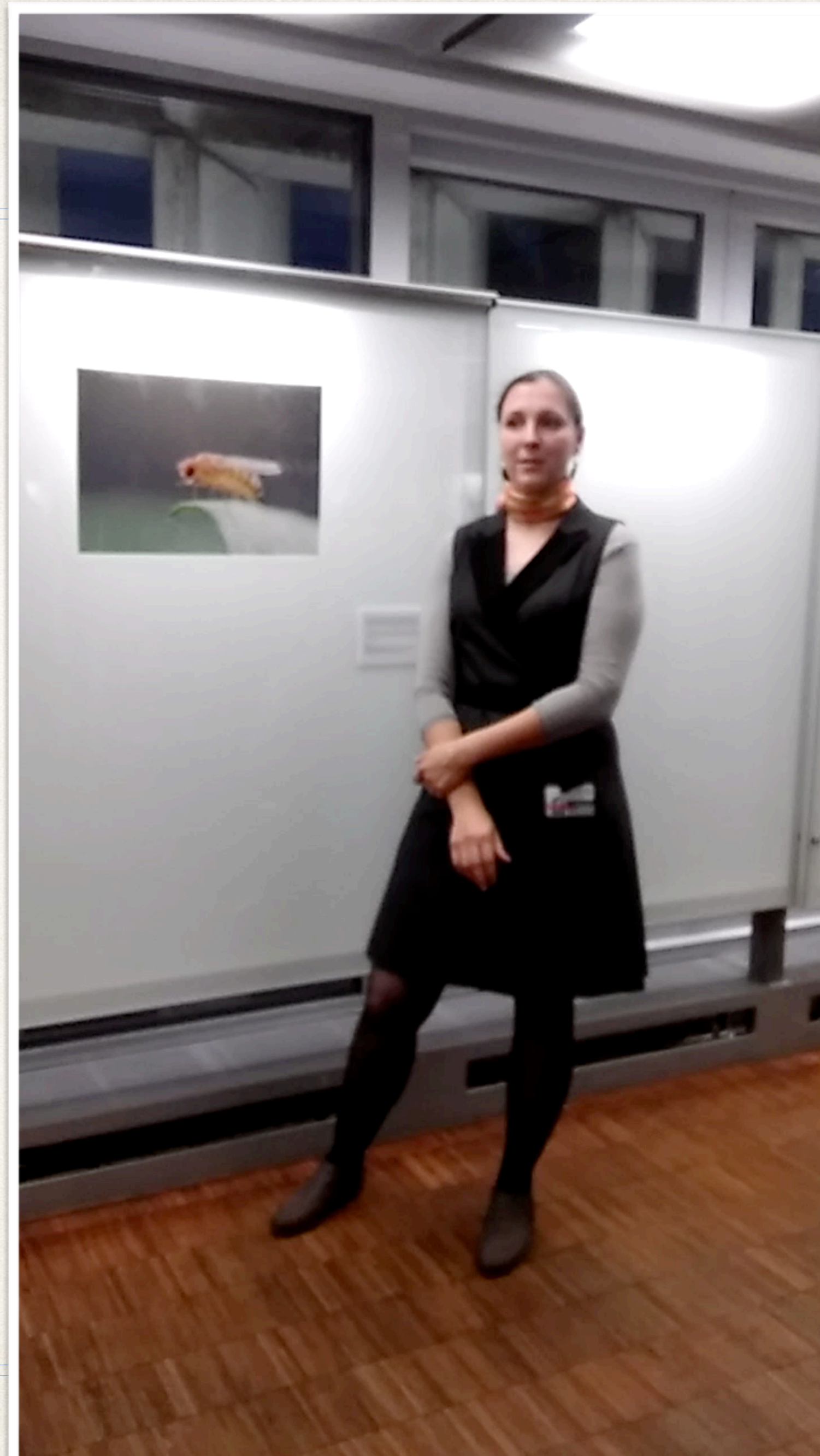
*This I actually study in fruit fly, so these little beasts we usually have in the biological waste.*

*They are like super tiny and super small and we usually underestimate what a nice model organism it could be. So I decided to give you a nice big picture of what I am working with.*





## Public Relations



# Lesson 10

## The allrounder!

*I am working on internal state dependent chemosensation. This means, how the perception of specific odors or tastes differ when we are for example pregnant.*

*This I actually study in fruit fly, so these little beasts we usually have in the biological waste.*

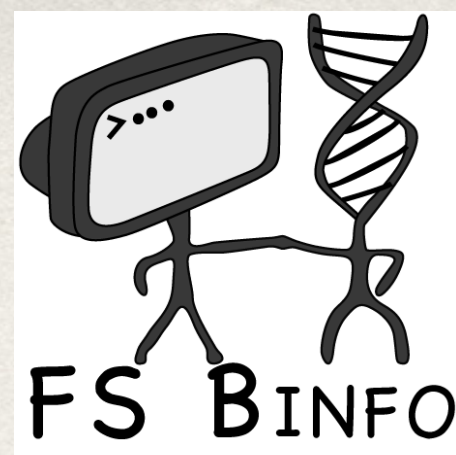
*They are like super tiny and super small and we usually underestimate what a nice model organism it could be. So I decided to give you a nice big picture of what I am working with.*

# Lesson 10

## The allrounder!

Neuroscientist

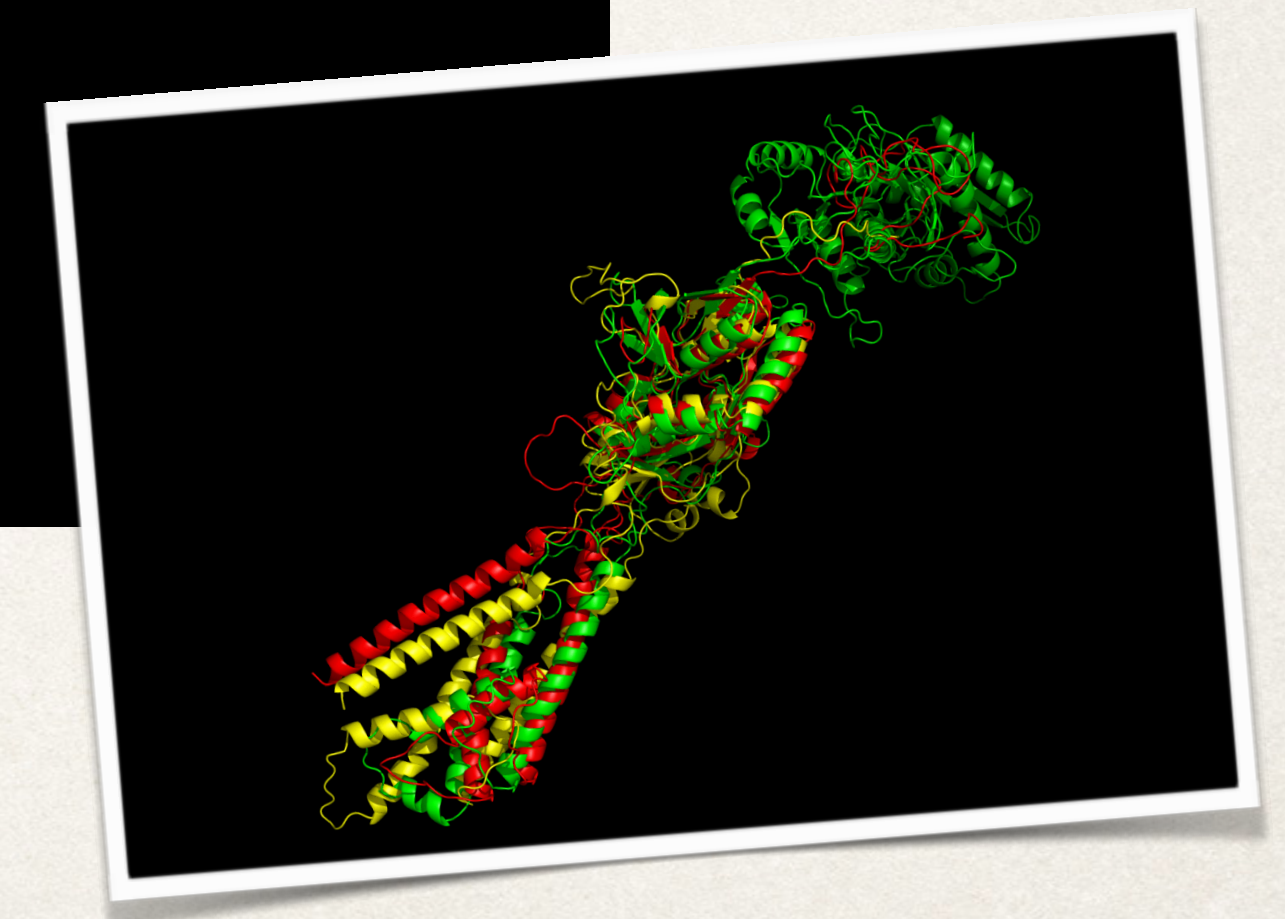
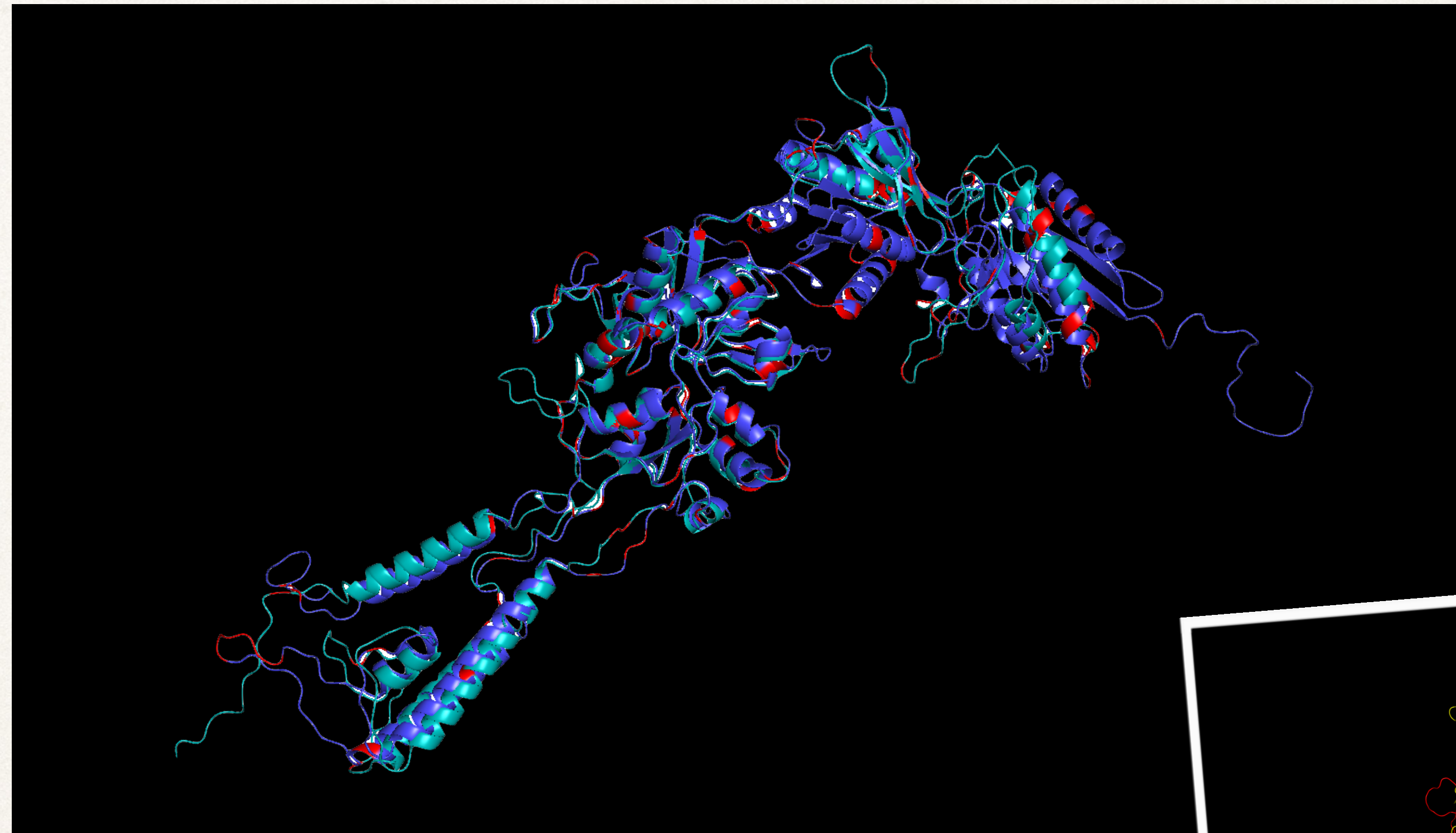




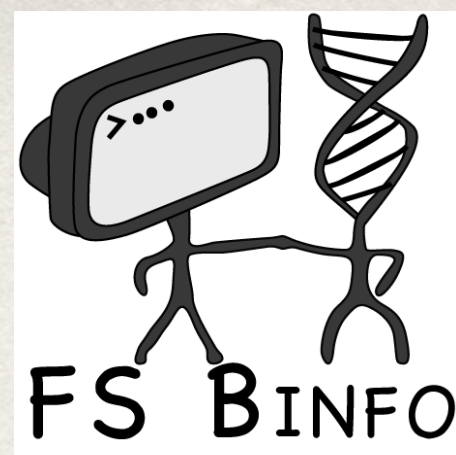
# Lesson 10

## The Allrounder!

**Bioinformatician,  
Statistician,  
Model Designer**



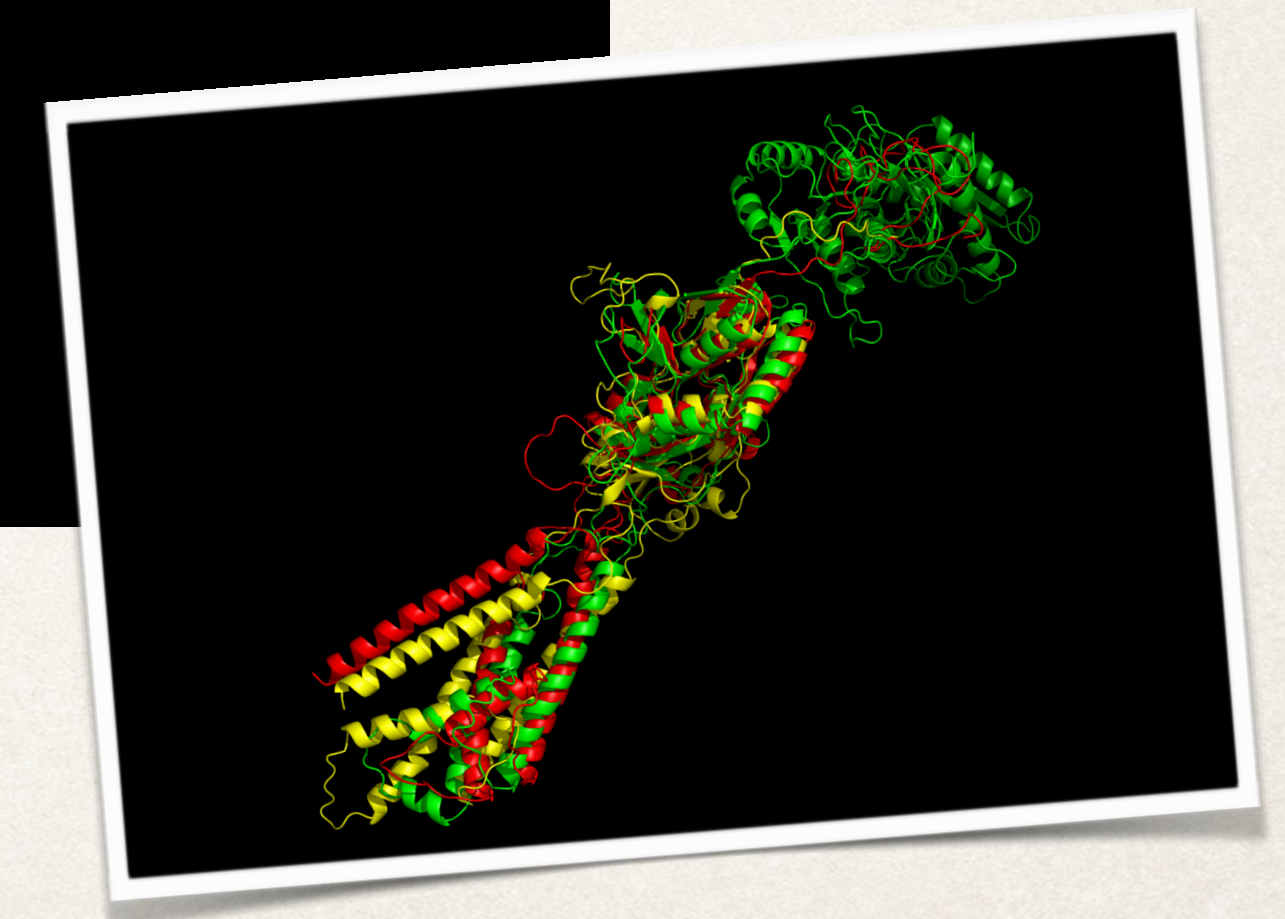
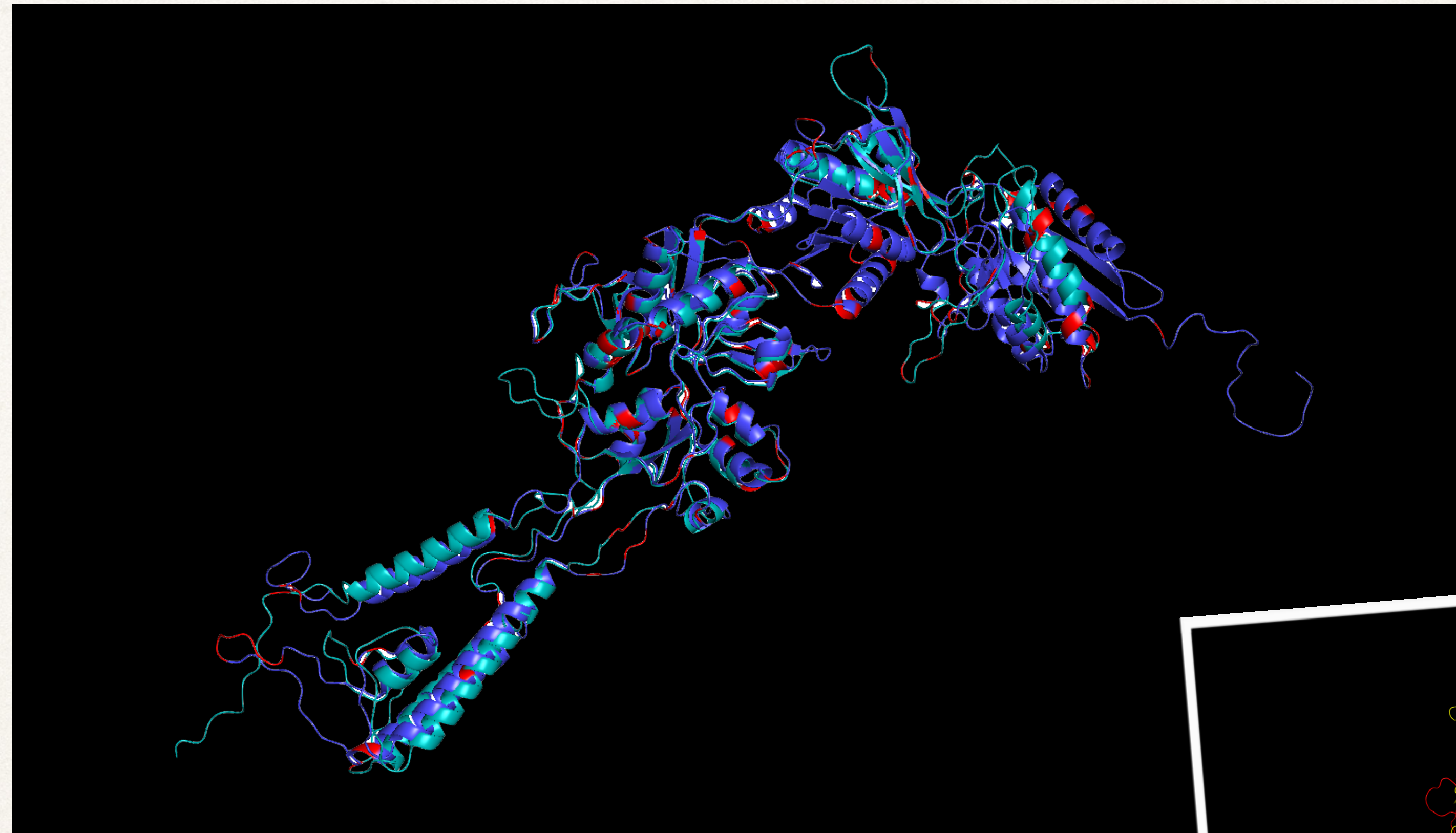
(P.S. I am looking for an internship student)



# Lesson 10

## The Allrounder!

**Bioinformatician,  
Statistician,  
Model Designer**

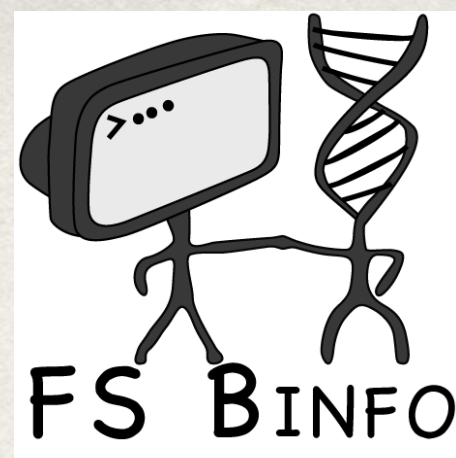


(P.S. I am looking for an internship student)

# Bioinformatics - the allrounder

---

## Omniomics



10 lessons in 10 years

...

We need a students council!

School vs. University!

Survival Instinct!

Alcohol is (chemically speaking) a solution!

You can get it if you really want!

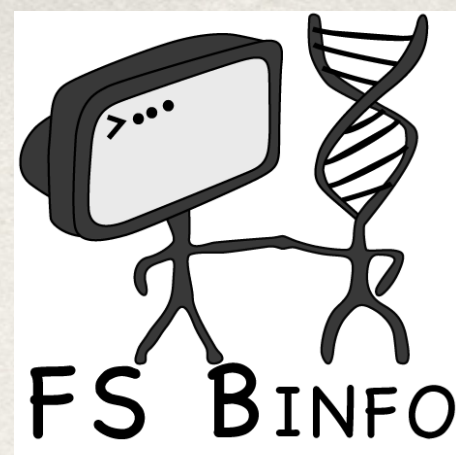
From zero to hero!

What is that supposed to mean?

Let's rock your skillset!

Science vs. Industry - should I stay or should I go

The allrounder!



10 lessons in 10 years

...

We need a students council!

School vs. University!

Survival Instinct!

Alcohol is (chemically speaking) a solution!

You can get it if you really want!

From zero to hero!

What is that supposed to mean?

Let's rock your skillset!

Science vs. Industry - should I stay or should I go

The allrounder!

*Good luck!*  
*Have fun!*